

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-037180

(43)Date of publication of application : 07.02.1997

H04N 5/445

H04N 7/08

H04N 7/081

(71)Applicant : SONY CORP

(72)Inventor : SHIGA TOMOHISA

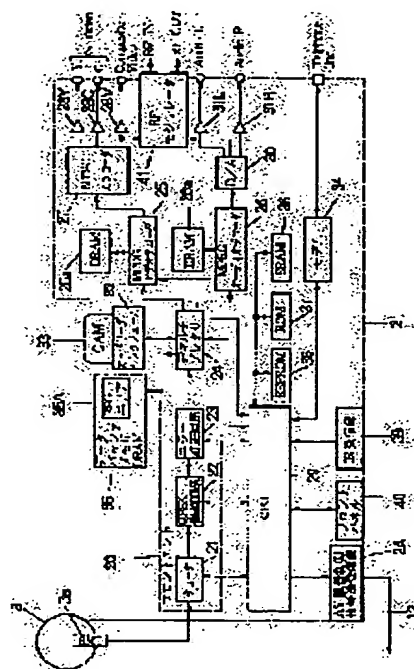
TERASAWA HIDEO

(54) DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING ELECTRONIC PROGRAM GUIDE DISPLAY AND ELECTRONIC PROGRAM GUIDING DEVICE AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability and to more quickly and surely select a desired program by judging the broadcasting state of a specified program and controlling display relating to the specified program corresponding to the judged result.

SOLUTION: When a program chart button switch is operated, a CPU 29 controls an MPEG video decoder 25 and displays a data stream on a monitoring device. A user looks at the display, moves a cursor on a desired reduced screen (program) and selects the desired program. Then, standby is performed until the prescribed program is selected, and when it is judged that selection is performed, whether or not the selected program is being broadcasted at present is judged. When it is judged that it is being broadcasted, the CPU 29 controls a tuner 21, reads the broadcasting channel number of the selected program and receives it. On the other hand, when the program specified by the cursor is the program to be broadcasted in future, the CPU 29 controls the decoder 25, displays an information screen on the monitoring device and performs a processing for returning to a normal TV screen.



LEGAL STATUS

06.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

3562051

11.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998.2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-37180

(43) 公開日 平成9年(1997) 2月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/445		H 0 4 N	5/445
	7/08			7/08
	7/081			

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願平7-207759

(22) 出願日 平成7年(1995) 7月21日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 志賀 知久

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 寺沢 秀雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

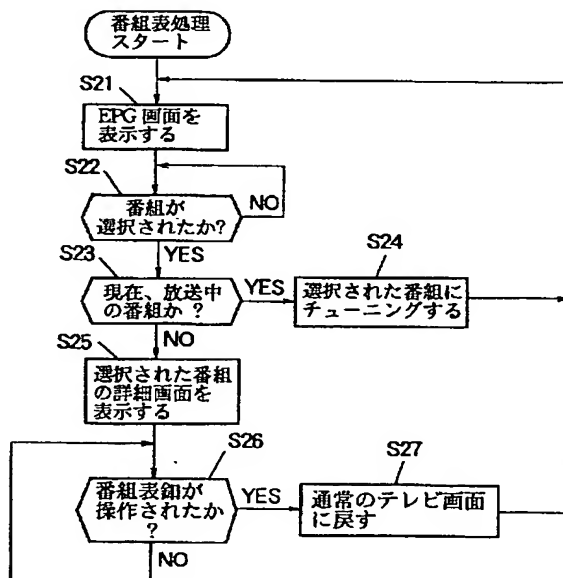
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 電子番組ガイド表示制御装置および方法、並びに電子番組ガイド装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 操作性を改善し、誤操作を抑制する。

【解決手段】 リモートコマンドの番組表ボタンスイッチが操作されたとき、縮小画面からなる静止画を電子番組ガイドとして表示する(ステップS21)。カーソルで所定の番組が選択されたとき(ステップS22)、その番組が現在放送中の番組であれば、その番組を直ちに受信し、表示する(ステップS24)。その番組が将来放送される番組であれば、その番組の詳細画面を表示する(ステップS25)。



詳細画面を表示するための処理

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 番組を選択する電子番組ガイドの表示を制御する電子番組ガイド表示制御装置において、前記番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、前記電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、前記指定手段により指定された前記番組が、現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるのかを判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に対応して、前記指定手段により指定された前記番組に関する表示を制御する制御手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記指定手段により指定された前記番組が、現在放送中の番組であるとき、前記受信手段に前記番組を受信させ、前記指定手段により指定された前記番組が、将来放送される番組であるとき、前記番組のより詳細な情報を表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 3】 将来放送される前記番組のより詳細な情報が表示されているとき、前記番組の受信予約または録画予約を行う予約手段をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 4】 前記制御手段は、前記予約手段により予約が行われている前記番組の詳細な情報を表示するとき、前記受信予約または録画予約が行われていることも併せて表示することを特徴とする請求項 3 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 5】 前記番組の詳細な情報を直接表示させるとき操作される操作手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の電子番組ガイド表示制御装置。

【請求項 6】 番組を選択する電子番組ガイドの表示を制御する電子番組ガイド表示制御方法において、前記番組と電子番組ガイドとを受信し、受信した前記電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した前記番組が、現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるのかを判定し、前記判定結果に対応して、指定した前記番組に関する表示を制御することを特徴とする電子番組ガイド表示制御方法。

【請求項 7】 電子番組ガイドから番組を選択する電子番組ガイド装置において、前記番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、前記電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、前記指定手段により指定された前記番組が、将来放送される番組であるとき、前記番組の受信予約または録画予約を行う予約手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド装置。

【請求項 8】 電子番組ガイドから番組を選択する電子

番組ガイド方法において、

前記番組と電子番組ガイドとを受信し、

受信した前記電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した前記番組が、将来放送される番組であるとき、前記番組の受信予約または録画予約を行うことを特徴とする電子番組ガイド方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子番組ガイド表示制御装置および方法、並びに電子番組ガイド装置および方法に関し、特に操作性を改善し、多くの番組の中から所望の番組を、迅速かつ確実に選択することができるようにするとともに、番組の詳細な情報を、確実に得ることができるようにした、電子番組ガイド表示制御装置および方法、並びに電子番組ガイド装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介して、テレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭においてこれを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば 80 近くのチャンネルを確保することが可能であるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】このようなシステムにおいては、多くの番組の中から所望の番組を確実に選択することができるようにするため、電子番組ガイド (EPG: Electrical Program Guide) を伝送し、受信側においてこれを受信して表示し、この電子番組ガイドから所望の番組を選択することが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような EPG システムにおいては、現在の番組はもとより、30 分後、1 時間後といった、将来放送される番組も紹介される。そして、使用者が、現在放送されている番組を選択すると、自動的にその番組が受信され、モニタに表示されるようになされている。

【0005】しかしながら、将来放送される番組を選択すると、単にエラー表示がなされるだけで、操作性が悪い課題があった。

【0006】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、操作性を改善し、より迅速かつ確実に、所望の番組を選択することができるようにするとともに、所望の番組の情報を、確実に得ることができるようにするものである。また、所望の番組の予約を、簡単かつ確実に行うことができるようにするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の電子番組ガイド表示制御装置は、番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、指定手段により指定された番組が、

3

現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるかを判定する判定手段と、判定手段の判定結果に対応して、指定手段により指定された番組に関する表示を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0008】請求項6に記載の電子番組ガイド表示制御方法は、番組と電子番組ガイドとを受信し、受信した電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した番組が、現在放送中の番組であるか、将来放送される番組であるかを判定し、判定結果に対応して、指定した番組に関する表示を制御することを特徴とする。

【0009】請求項7に記載の電子番組ガイド装置は、番組と電子番組ガイドとを受信する受信手段と、電子番組ガイドから所定の番組を指定する指定手段と、指定手段により指定された番組が、将来放送される番組であるとき、番組の受信予約または録画予約を行う予約手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項8に記載の電子番組ガイド方法は、番組と電子番組ガイドとを受信し、受信した電子番組ガイドから所定の番組を指定し、指定した番組が、将来放送される番組であるとき、番組の受信予約または録画予約を行うことを特徴とする。

【0011】

〔発明の実施の形態〕図1は、本発明を応用した送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、例えば米国であれば、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、スポ、BBC、CSNI、グリーン（商標あるいはサービスマーク）などの各放送局、日本であれば、NHK、日本テレビ、TBSテレビ、フジテレビ、テレビ朝日、テレビ東京、WOWOW（商標あるいはサービスマーク）などの放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。

【0012】あるいはまた、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダ（DVT-R）より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになっている。

【0013】スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数の放送チャンネル（但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つの放送チャンネルとして数えている）を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0014】また、スイッチャ301は、入力された信号から、所定の5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5放送チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0015】さらにスイッチャ301より出力された所

4

定のビデオ信号は、EPGデータ生成装置309が内蔵するJPEGエンコーダブロック310に供給されている。

【0016】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、所定の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。

【0017】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータ（これらは、後述する図20のIRD2側に予め記憶しておくこともできる）が入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力されるビデオ信号に重畳する。

【0018】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ（MUX）304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0019】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、5チャンネル分の（5台の）MPEGビデオ／オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ／オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0020】EPGデータ生成装置309に内蔵されているJPEGビデオエンコーダブロック310は、スイッチャ301より入力されたビデオ信号の中から、番組送出制御装置308からの指令に対応して、所定の代表画面を選択し、その代表画面を縮小して小さい画面とし、さらに、その縮小画面のデータを圧縮して、第1のEPGデータ（EPG1）として、マルチプレクサ304-1乃至304-8に出力する。

【0021】また、マルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された他のEPGデータ（EPG2）が供給されている。このEPG2は、比較的短い期間のテキストを中心とするEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、EPG2のEPGデータと、それより後の期間のテキストを中心とする第3のEPGデータ（EPG3）が供給されている。

【0022】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1乃至EPG3、またはEPG1とEPG2を、MPEGビデ

オ／オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302より入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方式（例えばQPSK方式）でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ（後述する図12のトランスポンダ1乃至8）に対応して割り当てられる。

【0023】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0024】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より出力された1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーズ333-1に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、スーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1に出力されている。

【0025】同様に、スイッチャ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独で処理された後、スーパーインポーズ333-2に入力され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインポーズされる。スーパーインポーズ333-2より出力されたデータは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-2に入力され、エンコードされるようになっている。

【0026】なお、単独画面生成装置332-1、332-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダ334-1、334-2でそれぞれエンコードされる。

【0027】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力されたデータは、マルチプレクサ335により多重化され、マルチプレクサ304-1に出力されるようになっている。

【0028】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置（図20のIRD2）に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカなどを中心として約150社が参加するプロジェクトDVB（Digital Video Broadcasting）によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0029】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき2チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0030】スイッチャ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーズ333-1に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図3は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0031】スーパーインポーズ333-1は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図3の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1 NHK」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「NHK」）を重畳する（但し、ステーションロゴは、IRD2側に記憶されている場合は、重畳されない）。

【0032】そして、スーパーインポーズ333-1の出力が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0033】スイッチャ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーズ333-2およびMPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-2により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0034】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1、334-2より出力された2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0035】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG1乃至EPG3を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304-1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図12のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0036】一方、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオ

データをエンコードして、マルチプレクサ304-2に出力する。マルチプレクサ304-2は、これらの5放送分のデータと、EPGデータ生成装置309より供給されるEPGデータEPG1、EPG2をパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305-2に出力する。デジタル変調回路305-2は、マルチプレクサ304-2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305-2によりデジタル変調されたデータが、通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ(図12のトランスポンダ2)に割り当てられる。

【0037】以下、同様に、マルチプレクサ304-3乃至304-8が、MPEGビデオ/オーディオエンコードブロック303-2乃至303-7によりエンコードされた、他の5個ずつの放送チャンネルのデータと、EPGデータEPG1、EPG2をパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305-3乃至305-8に入力する。デジタル変調回路305-3乃至305-8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-3乃至305-8により変調されたデータが、残りの6個の通常のトランスポンダ(図12のトランスポンダ3乃至8)のそれぞれに割り当てられる。

【0038】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置(IRD2)に向けて伝送する。

【0039】ここで、EPGデータEPG1乃至EPG3について説明する。この実施例においては、後述するように、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144(図24)を操作すると、モニタ装置4(図20)には、図4に示すように、通常の画面に、データストリームの画面が重畳表示される。このデータストリームは、図5と図6にそれぞれ示すように、タイトルバーと番組ウィンドウにより構成されている。

【0040】タイトルバーにおいては、図5に示すように、その最も左側に、番組のジャンルを象徴的に表すジャンルアイコンが表示されている。ジャンルアイコンの次には、その番組を放送している放送局のシンボルとしてのステーションロゴが表示されている。そして、ステーションロゴの次に、その番組のタイトルが表示される。

【0041】また、番組ウィンドウは、図6に示すように、この実施例の場合、5個の放送チャンネルの代表画面を縮小した静止画で構成されている。各縮小画面には、その番組の属するジャンルを象徴するジャンルアイコンが表示される。

【0042】また、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145(図24)を操作すると、図7に示す

ように、番組をより詳細に説明するインフォ画面が表示されるようになされている。このインフォ画面の最も上部には、図4に示したデータストリームにおける場合と同様に、タイトルバーが表示される。

【0043】タイトルバーの左下には、代表画面の静止画の縮小画面が表示され、その右側の上下には、この番組の放送日時と、この番組の出演者(人物)の氏名が、それぞれ表示される。そして、さらに、その下側には、この番組の内容を説明する内容説明文が表示される。

【0044】このうち、EPG1は、図6に示す番組ウィンドウを構成する静止画データであり、EPG2とEPG3は、番組のタイトル、放送日時、出演者、内容説明文などのデータであり、EPG2は、現在からより近い将来までの番組に関するものであり、EPG3は、EPG2により表されている番組より、遠い将来に放送される番組に関するものである。これらのEPG1乃至EPG3は、OSDとして表示される。

【0045】また、図8乃至図10は、OSDとして、主にキャラクタ(文字)のみを処理し、表示可能な(静止画を処理することができない)受信装置(図29のIRD2)において表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0046】図8は、全チャンネルの電子番組ガイド(全体番組表)を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0047】また、図9は、1つの放送局の電子番組ガイド(チャンネル番組表)の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0048】図8に示す全体番組表と、図9に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要な情報(番組概略説明)である。これに対して、図10に示すように、所定の番組(あるいは、所定の放送局(放送チャンネル))の内容を解説する情報(番組詳細説明)は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0049】この番組表(番組概略説明)と番組内容(番組詳細説明)の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ(マルチプレクサ304-2乃至304-8)には、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図11(A)に示すように、最大80放送チャンネル分(1トランス

ボンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスポンダを割り当てるとすると、80放送チャンネルとなる。但し、図1の実施例の場合、37(=5×7+2)放送チャンネル分とされている)の24時間分の番組表データと、80放送チャンネル分(37放送チャンネル分)の現在(その時刻において)放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようにする。

【0050】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0051】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル)は、他の伝送チャンネル(デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル)において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に(優先的に)伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ(ガイドトランスポンダ)は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。

【0052】そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG3として、図11(B)に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようにする。この実施例においては、番組表データは、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされている。

【0053】このため、図12に示すように、ガイドトランスポンダ(トランスポンダ1)においては、80放送チャンネルの各放送チャンネルの150時間分の番組表データと、80放送チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0054】これに対して、通常のトランスポンダ(トランスポンダ2乃至トランスポンダ8)においては、80放送チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80放送チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0055】なお、図11に示すように、静止画データ(データストリーム)は、番組選択のために必須のものであるので、番組表(番組概略説明)と同様に、通常のトランスポンダにおいては24時間分(EPG1-2)が伝送され、ガイドトランスポンダにおいては、150時間分(EPG1-2とEPG1-3)が伝送される。

【0056】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI(Service Information

on)の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するのに必要なデータは、図13に示すデータである。

【0057】サービス(放送チャンネル)を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型(サービスタイプ)は、それぞれEPGデータ中のSDT(Service Description Table)に記述されている。このサービスタイプには、例えば、単独画面(promotion_service)であるか否かの区別を表す記述が行われる。

【0058】番組名を表すタイトルは、EIT(Event Information Table)のShort Event Descriptorのevent_nameとして規定される。サブタイトル(型)は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0059】現在日時は、TDT(Time and Date Table)にUTC_timeとして規定される。

【0060】番組開始時刻は、EITのstart_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdurationとして記述される。

【0061】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタル(ペアレンタル)レート(Parental Rate)は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0062】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0063】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0064】また、例えば図7で示した出演者や、図8、図9で示した全体番組表、チャンネル番組表などの番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、図7の内容説明文や、図10の番組詳細説明などの番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0065】さらに、図3を参照して説明した項目名(プロモーションチャンネル1 NHK)、項目内容(番組紹介)、およびステーションロゴ(NHK)(伝送する場合)などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0066】図14は、SDTの構成を表している。こ

11

のSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0067】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1(3)、トランスポートストリームID(transport_stream_id(2))、共通構造2(3)、およびオリジナルネットワークID(original_network_id(2))から構成されている。トランスポートストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランスポートストリーム(transportstream)を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランスポートストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0068】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0069】ヘッダの次には、サービスデスクリプターループ(service_descriptors_loop)[0]乃至service_descriptors_loop[N]が配置され、最後に、誤り訂正用のCRC_32(4)が配置されている。

【0070】各サービスデスクリプターループには、service_id(2)、EIT_schedule_flag, EIT_pre/foi_flag, running_status, free_CA_modeが配置されている。

【0071】service_idは、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service_idは、対応するプログラムマップセクション(program_map_section)におけるプログラムナンバー(program_number)と同一である。

【0072】EIT_schedule_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT_schedule_informationの有無を示す。

【0073】EIT_present/following_information_flagは、自らのトランスポートストリーム内のEIT_present/following_informationの有無を示す。

【0074】running_statusは、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか(VCRの録画準備のため)、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0075】free_CA_modeは、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス(conditional access)システムにより制御されているのかを表す。

【0076】その次には、descriptor_lo 50

12

op_lengthが配置されている。これは、続くdescriptors全バイト長を示す。

【0077】次のservice_descriptor[i]は、service_provider(サービス提供者)名と、service名をテキスト形式で、service_typeとともに供給する。

【0078】次のcountry_availability_descriptor[i]は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大2回挿入が可能である。

【0079】次には、descriptorsが配置され、ここに上述したpromotion_descriptorなどが含まれる。

【0080】図15は、EITの構成を表している。先頭の10バイトのヘッダには、共通構造1(3)、service_id(2)、共通構造2(3)、およびtransport_stream_id(2)が配置されている。

【0081】その次には、original_network_id(2)が配置され、次に、last_table_id(1)が配置されている。このlast_table_id(1)は、最終(=最大)table_idを識別する。1つのテーブルのみが用いられている場合においては、そのテーブルのtable_idが設定される。table_idが連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event_descriptors_loop[0]乃至event_descriptors_loop[N]が配置され、最後に、CRC_32(4)が配置される。

【0082】各event_descriptorsには、記述するイベントの識別番号を提供するevent_id(2)が配置され、その次に、イベントの開始時刻をUTCとMJD表示するstart_time

(5)が配置されている。このフィールドは、16ビットでMJDの16LSBを与え、続く24ビットで4-BITのBCDによる6桁分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00は、0XC078124500と符号化される。

【0083】その次のduration(3)は、イベント(番組)の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0084】次には、running_statusが配置され、さらに、free_CA_modeが配置されている。

【0085】さらにその次には、descriptor_loop_length(1.5)が配置され、その次には、Short_event_descriptor[i](7+α)が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述(番組表)をテキスト形式で提供する。

【0086】次のExtended_event_de

scriptor [i] (11+α) は、上述した Short event descriptor で提供されているものよりさらに詳細なイベント記述 (番組内容) を提供する。

【0087】さらに、audio_component_descriptor [i] (6)、video_component_descriptor [i] (3)、subtitle_component_descriptor [i] (6) が記述されている。

【0088】次の CA_identifier_descriptor [i] (4) は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0089】さらにその下に、その他の descriptors が記述されている。この descriptors には、図6に示した番組ウィンドウのデータ (静止画データ) を記録する event_still_image_descriptor [i] が配置される。

【0090】図16は、この event_still_image_descriptor [i] のフォーマット (静止画のフォーマット) を表している。同図に示すように、その先頭には、情報の種類が静止画データであることを表す8ビットの descriptor_tag が配置され、その次には、このフォーマットで表される全体の長さを示す8ビットの descriptor_length が配置される。

【0091】descriptor_length の次には、8ビットの descriptor_number が配置され、さらにその次には、8ビットの last_descriptor_number が配置される。これらは、それぞれこの descriptor の番号と、最後 (最大) の descriptor の番号を表している。

【0092】そして、最後に、静止画の実質的な画像データとしての image_structure が配置される。この image_structure は、8ビットの format_identifier、32ビットの image_size および image_data により構成される。

【0093】format_identifier は、image_data のIDを表し、format_identifier が 0x10 の場合、image_data は、白黒の2値の画像データとされる。format_identifier が 0x11 の場合、image_data は、白黒の256階調の画像データとされ、0x12 の場合、RGB、それぞれ8ビットの画像データとされ、0x20 の場合、JPEG で圧縮された画像データとされる。従って、図1に示した実施例の場合、番組ウィンドウを構成する縮小画面は、JPEG 方式で圧縮された画像とされるため、format_id

entifier は、0x20 とされる。

【0094】なお、image_data が2値の白黒の画像データとされる場合、その値が8ビットでは割り切れない値となることがある。この場合、ダミーデータがスタッフィング (Stuffing) される。

【0095】image_size は、image_data の大きさを表している。

【0096】図17は、TDTの構成を表している。同図に示すように、TDTは、共通構造1 (3) と、UTC_time (5) から構成されている。

【0097】以上のテーブルの他、SIには、次の図18のPAT (Program Association Table) と、図19に示すPMT (Program Map Table) が含まれている。

【0098】PATは、図18に示すように、共通構造1 (3)、transport_stream_id (2)、共通構造2 (3) の他、program_map_id_loop [0] (4) 乃至 program_map_id_loop [N] (4) により構成され、最後に、CRC_32 (4) が配置されている。

【0099】各 program_map_id_loop [i] (4) は、program_number [i] (2) と、program_map_PID [i] (2) (または、network_PID) で構成されている。

【0100】program_number は、対応する program_map_PID が有効なプログラムを表している。これが、0x0000 にセットされている場合には、次に参照するPIDが、network_PID となる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、program_number は、放送チャネル指定として用いられる。

【0101】network_PID は、NIT (Network Information Table) を含む transport_stream パケットのPIDを規定する。network_PID の値は、ユーザ定義 (DVPでは0x0010) されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。network_PID の有無は、オプションである。

【0102】program_map_PID は、program_number により規定されるプログラムに対して有効なPMTを含む transport_stream パケットのPIDを規定する。1以上の program_map_PID 割当のある program_number はない。program_map_PID の値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0103】PMTには、図19に示すように、共通構

15

造1(3)、program_number(2)、共通構造2(3)、PCR_PID(1.375)からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。PCR_PIDは、program_numberで規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含むtransport_streamパケットのPIDを示す。privadestreamに対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、0x1FFFの値を取る。

【0104】次には、program_info_length(1.5)が配置される。これは、このフィールドの直後に続くdescriptorのバイト数を規定する。

【0105】その次のprogram_info_descriptorsは、CA_descriptor、Copyright_descriptor、Max_bitrate_descriptorなどが記述される。

【0106】その次には、stream_type_loop[0](5+α)乃至stream_type_loop[N](5+α)と、CRC_32(4)が配置される。

【0107】各stream_type_loopは、stream_type(1)、elementary_PID(2)を有している。stream_typeは、elementary_PIDで規定された値を取るPIDをもつパケットで運ばれるelementary_stream、またはペイロードの型を規定する。stream_typeの値は、MPEG2にて規定されている。

【0108】elementary_stream_PIDは、関連するelementary_streamや、データを運ぶtransport_streamパケットのPIDを規定する。

【0109】その次には、ES_info_length(1.5)が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連するelementary_streamのdescriptorのバイト数を規定する。

【0110】その次に、ES_info_descriptors[N]が規定される。ここには、CA_descriptor、その他のdescriptorが記述される。

【0111】図20は、本発明を応用したAV(Audio Video)システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星(放送衛星または通信衛星)を介して受信した信号を復調するIRD(Integrated Receiver/Decoder)2、VCR(Video Ca

16

ssette Recorder)6、およびモニタ装置4により構成されている。モニタ装置4、VCR6、IRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、シリーズに接続されている。

【0112】IRD2に対しては、リモートコマンド5により赤外線(IR:Infrared)信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンド5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39(図23)に入射されるようになされている。

【0113】図21は、図1のAVシステム1の電氣的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB(Low Noise Block downconverter)3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してVCR6とモニタ装置4に供給している。

【0114】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、VCR6はAV機器制御信号送受信部6Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS(Wired Sony Infrared Remote Control System)よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0115】図22は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになされている。LED112の右側のLED113は、TV/DSS切換ボタンスイッチ123の操作により、DSSモードが設定されたとき点灯し、TVモードが設定されたとき消灯する。ここでDSS(Digital Satellite System)モードとは、上述した方式で衛星を介して伝送されてくる電波を受信するモードであり、TVモードとは、通常の地上波のテレビジョン放送を受信するモードである。

【0116】LED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送されてきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0117】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。イグジットボタンスイッチ122は、OSD表示を消去するとき操作される。

【0118】セレクトボタンスイッチ116の上下左右

17

には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき（セレクトするとき）操作される。

【0119】図23は、前述したDSSモードでの受信を行うためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20（受信手段）のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0120】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM（Conditional Access Module）33には、暗号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダーインターフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0121】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0122】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ（DRAM（Dynamic Random Access Memory）またはSRAM（Static Random Access Memory））35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0123】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号（Y）、クロマ信号（C）、およびコンポジット信号（V）に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、

18

バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0124】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI（STi3500）を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994. 3. 14（no. 603）第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0125】また、MPEG2-Transport streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0126】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0127】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器（いずれも図示せず）にそのまま出力する。

【0128】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0129】CPU（Central Processing Unit）29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出力し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0130】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図22）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンド5（図24）を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が出射され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンド5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0131】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から24時間後(EPG2とEPG1-2の場合)、または150時間後(EPG2、EPG3と、EPG1-2、EPG1-3の場合)までの各放送チャンネルの番組に関する情報(例えば、番組の静止画の他、チャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等)を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0132】EEPROM(Electrically Erasable Programable Read Only Memory)38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ(例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号(ラストチャンネル))などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。

【0133】また、CPU29は、スリープモードが設定されている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0134】さらに、CPU29は、所定のOSD(On-Screen Display)データを発生したとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA(図28)に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形、画像など(例えば図3乃至図10において、通常の画面に重畳されている文字、ステーションロゴ、ジャンルアイコン、番組ウインドウの静止画)などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0135】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0136】図24は、リモートコマンド5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタン(決定キー)スイッチ131は、リモートコマンド5の上面に対して垂直方向に押下操作(セレクト操作)することができるようになされている。アップボタンスイッチ(上キ

ー)135、ダウンボタンスイッチ(下キー)136、レフトボタンスイッチ(左キー)137、およびライトボタンスイッチ(右キー)138は、カーソルなどを上下左右に移動させるとき(方向操作するとき)操作される。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。

【0137】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリウムボタンスイッチ132は、ボリウムをアップまたはダウンさせるとき操作される。

【0138】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン(テンキー)スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。選局ボタンスイッチ158は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了と、その入力した数字がチャンネルを表すものであることを示す意味で、それに続いて操作される。プロモチャンネルボタンスイッチ157は、プロモーションチャンネルを選局するとき操作される。番組表ボタンスイッチ144は、図4に示すようなデータストリームを表示させるとき操作され、インフォボタンスイッチ145は、図7に示すようなインフォ画面を表示させるとき操作される。

【0139】入力切替ボタンスイッチ154は、IRD2への入力を切り換えるとき操作される。消音ボタンスイッチ151を操作すると音声ミュートされ、再度操作すると、ミュートが解除される。テレビ電源ボタンスイッチ152と電源ボタンスイッチ153は、モニタ装置(テレビジョン受像機)4またはIRD2の電源をオンまたはオフするとき操作される。

【0140】図25は、ボタンスイッチの他の配置例を表している。この実施例においては、セレクトボタンスイッチ131がアップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138の右下に配置されている。

【0141】図26は、リモートコマンド5の内部の構成例を表している。マイクロコンピュータ71を構成するCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図24に示したリモートコマンド5の、各種のボタンスイッチの操作を検知する。

【0142】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0143】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0144】図27は、ビデオデータ、オーディオデータおよびSIデータ(EPGデータを含む)がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコードにおいては、図27に示すように、SIデータ、ビデオデータ、オーデ

ィオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12.25GHz~12.75GHzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数(最大10個)のチャンネルのパケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波(伝送チャンネル)で複数の放送チャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230(=10×23)個の放送チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0145】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個の放送チャンネル(実施例の場合、5個の放送チャンネル)のパケットデータが得られる。そして、デマルチプレクサ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、DRAM25aに記憶され、MPEGビデオデコーダ25においてデコード処理される。オーディオパケットは、DRAM26aに記憶され、MPEGオーディオデコーダ26においてデコード処理される。

【0146】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbits/secである。

【0147】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0148】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0149】図28は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0150】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0151】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコー

ダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID(Packet ID)が、SDT、EITである場合においては、これらのEPGデータ(SIデータ)は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0152】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0153】このようにして、例えば通常のトランスポンダ(プロモーションチャンネル用のガイドトランスポンダ以外のトランスポンダ)からの電波を受信しているとき、80(37)放送チャンネル分の現在時刻から24時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ(番組表)、および現在の番組および次の番組の番組詳細説明(番組内容)をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0154】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき(プロモーションチャンネルを受信しているとき)、80(37)チャンネル分の現在時刻から150時間後までの縮小静止画データ、番組概略説明データ、および70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0155】CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の表示領域250の放送チャンネル(例えば図4の例においては、5個の放送チャンネル、図8の例においては、15個の放送チャンネル)の所定の範囲の時間(図4の例においては、現在時刻、図8の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間)の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、縮小静止画(図4)、全体番組表(図8)などのEPGを表示させることができる。

【0156】MPEGビデオデコーダ25は、JPEG方式で圧縮された画像データもデコード処理することができる。但し、その画面の大きさは通常の大きさのものとして処理する。そこでCPU29は、デコードされた静止画データを取り込み、縮小画面の大きさに変換した後、そのデータを再びMPEGビデオデコーダ25に出力し、そのOSD機能を利用して、縮小画面として表示させる。

【0157】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記

憶されている。

【0158】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表（アドレス変換テーブル）が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0159】さらにLogo（ロゴ）データを伝送しない場合、ROM37には、Logo（ロゴ）を表示するためのLogoデータ（カテゴリロゴ、ステーションロゴを含む各種のロゴデータ）が記憶されているとともに、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ（ビットマップデータ）を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになっている。すなわち、ロゴデータは伝送されてくる場合は、図2のスーパーインポーズ333-1乃至333-4によりスーパーインポーズされ、送信側から伝送されてくるが、伝送されてこないようにした場合は、そのIDが伝送され、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようにする。

【0160】以上のようにして、モニタ装置4に通常の番組を受信表示している状態において、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4の表示画面には、図4に示すように、5個の縮小画面からなるデータストリームが表示される。このデータストリーム中の所定の縮小画面には、カーソルが表示される。レフトボタンスイッチ137またはライトボタンスイッチ138を操作することで、このカーソルを左右に移動させることができる。カーソルが移動された縮小画面においては、画面全体をより見易くするために、ジャンルアイコンが消去される。そして、タイトルバーには、カーソルが位置する番組のジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが表示される。

【0161】使用者が、さらにセレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29は、そのときカーソルが位置する番組を受信するように、チューナ21を制御する。これにより、モニタ装置4には、選択指定した番組の画像が大きく（通常の大きさで）表示される。

【0162】一方、図4に示すように、データストリームが表示されている状態において、リモートコマンド5のインフォボタンスイッチ145を操作すると、そのときカーソルが位置する番組のより詳細な情報（インフォ画面）が、図7に示すように表示される。すなわち、ジャンルアイコン、ステーションロゴ、およびタイトルが、タイトルバーに表示されるとともに、静止画が、図

4における場合よりは大きく表示される。さらに、この番組の放送日時、出演者、内容説明文などが表示される。使用者は、この表示を見て、その番組の内容の概略を把握することができる。

【0163】使用者が、図7に示すようなインフォ画面が表示されている状態において、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、その番組が受信され、表示される。

【0164】以上は、IRD2が静止画像を処理する機能を有する場合の動作であるが、例えば、IRD2が図29に示すように構成されている場合（静止画を処理する機能を有しておらず、主に文字（キャラクタ）のみを処理する機能を有している場合）、リモートコマンド5の番組表ボタンスイッチ144を操作すると、モニタ装置4には、図8に示すような全体番組表が文字で表示される。アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138を操作して、カーソルを図8に表示されている全体番組表の所定の放送チャンネル上に移動し、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、モニタ装置4には、図9に示すように、その放送チャンネルの番組表が表示される。

【0165】図8に示すような全体番組表が表示されている状態において、カーソルを所定の現在の番組上に移動させ、セレクトボタンスイッチ131を操作すると、CPU29はチューナ21を制御し、その番組を受信させる。

【0166】なお、上記実施例を説明するにあたり、図示した各種のロゴは、説明の便宜のためのものであり、実際の放送において用いられているものではない。

【0167】図30は、リモートコマンド5の各種のボタンスイッチを操作した場合における処理例を表している。ステップS1において、数字ボタンスイッチ138と選局ボタンスイッチ158が操作されたか否か、ステップS2において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたか否か、またステップS3において、インフォボタンスイッチ145が操作されたか否かが判定される。さらに、ステップS4において、アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138が操作されたか否か、ステップS5において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたか否か、そして、ステップS6において、プロモチャンネルボタンスイッチ157が操作されたか否かが判定される。さらに、ステップS7においては、その他のボタンスイッチが操作されたか否かが判定される。

【0168】ステップS1において、数字ボタンスイッチ138と、それに続いて選局ボタンスイッチ158が操作されたと判定された場合、ステップS8に進み、その数字に対応するチャンネルを選局する処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、入力された数字に対応する番号のチャンネルを受信させ

る。

【0169】ステップS2において、番組表ボタンスイッチ144が操作されたと判定された場合、ステップS9に進み、番組表処理が実行される。この番組表処理の詳細については、図31を参照して後述する。

【0170】ステップS3において、インフォボタンスイッチ145が操作されたと判定された場合においては、ステップS10に進み、インフォ画面表示処理が実行される。すなわち、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、そのOSD機能を利用して、図7

10に示すインフォ画面のOSDデータを生成させ、モニタ装置4に出力し、表示させる。

【0171】ステップS4において、アップボタンスイッチ135乃至ライトボタンスイッチ138のいずれかが操作されたと判定された場合、ステップS11に進み、その操作に対応する方向にカーソルを移動する処理が実行される。

【0172】ステップS5において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたと判定された場合、ステップS12に進み、そのときカーソルが位置する状態に対応する選択処理が実行される。

【0173】ステップS6において、プロモチャンネルボタンスイッチ157が操作されたと判定された場合、ステップS13に進み、プロモーションチャンネルを選択する処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、プロモーションチャンネルを受信させる。

【0174】ステップS7において、その他のボタンスイッチが操作されたと判定された場合、ステップS14に進み、その操作されたボタンスイッチに対応する処理が実行される。

【0175】次に、図31を参照して、ステップS9の番組表処理の詳細について説明する。

【0176】最初に、ステップS21において、EPG画面を表示する処理が実行される。すなわち、CPU29は、番組表ボタンスイッチ144が操作されたので、MPEGビデオデコーダ25を制御し、そのOSD機能を利用して、図4に示すようなデータストリームを表示させる。使用者は、この表示を見て、レフトボタンスイッチ137またはライトボタンスイッチ138を操作することで、カーソルを所望の番組（縮小画面）上に移動させた後、セレクトボタンスイッチ131（指定手段）を操作して、所望の番組を選択する。

【0177】そこで、ステップS22において、所定の番組が選択されるまで待機し、所定の番組が選択されたと判定された場合（セレクトボタンスイッチ131の操作が検出された場合）、ステップS23（判定手段）に進み、選択された番組が現在放送中の番組であるか否か（将来放送される番組であるか否か）が判定される。すなわち、データストリーム中の縮小画面には、現在放送

中の番組はもとより、現在から30分後、1時間後といったように、所定時間経過した後の将来の時刻に放送される番組も含まれている。現在放送されている番組であるか否かは、その番組に対応するEPGデータとして含まれている放送開始時刻と放送時間から判定することができる。

【0178】ステップS23において、選択された番組が現在放送されている番組であると判定された場合、ステップS24（制御手段）に進み、選択された番組にチューニングする処理が実行される。すなわち、CPU29は、チューナ21を制御し、選択された番組の放送チャンネル番号を読み取り、それを受信させる。これにより、モニタ装置4には、選択した番組が表示されることになる。

【0179】ステップS23において、選択した番組が現在放送中の番組でないと判定された場合（将来放送される番組であると判定された場合）、ステップS25（制御手段）に進み、選択された番組のインフォ画面を表示する処理を実行する。

【0180】例えば、図4に示すように、データストリーム中の所定の縮小画面にカーソルが位置する状態において、セレクトボタンスイッチ131が操作され、このカーソルで指定されている番組が将来放送される番組である場合においては、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、図7に示すようなインフォ画面をモニタ装置4に出力し、表示させる。

【0181】そして、ステップS26に進み、番組表ボタンスイッチ144が再度操作されるまで待機し、番組表ボタンスイッチ144が操作されたと判定された場合、ステップS27に進み、通常のテレビ画面に戻す処理を実行する。すなわち、OSDデータに基づき、重畳表示されていた画像が消去され、元の番組の画像が表示された状態に戻る。

【0182】以上のように、この実施例によれば、現在放送中の番組が選択された場合においては、その番組が自動的に選局表示されるが、将来放送される番組が選択された場合においては、その詳細情報が表示される。従って、使用者は、その番組の詳細情報を得ることができ、無駄な操作をしたことにはならないので、操作性が改善される。また、セレクトボタンスイッチ131を操作したにも拘らず、その番組が自動的に選局されないことから、現在放送されていない番組である（将来放送される番組である）ことを認識することができるので、使用者が誤操作したとの認識を持つことが抑制される。

【0183】図32は、番組表処理の他の実施例を表している。この実施例におけるステップS41乃至S45の処理は、図31におけるステップS21乃至S25の処理と同様の処理である。

【0184】すなわち、番組表ボタンスイッチ144が操作されると、図4に示すようなデータストリームが表

示され、その中から所望の番組を選択すると、その番組が現在放送中の番組であれば、直ちにその放送チャンネルが受信され、その番組が表示される。しかしながら、将来放送される番組である場合において、図7に示すようなインフォ画面が表示される。

【0185】そして、この実施例においては、このようなインフォ画面が表示された状態において、ステップS46で、その番組が録画予約済の番組であるか否か判定される。録画予約済の番組でない場合、ステップS47に進み、「録画予約？」の文字を表示させる。

【0186】すなわち、CPU29は、MPEGビデオデコーダ25を制御し、図33に示すように、放送時刻の右側に、「録画予約？」の文字を表示させる。使用者は、この表示を見て、録画予約したければ、セレクトボタンスイッチ131を操作し、録画予約したくなければ、セレクトボタンスイッチ131以外のボタンスイッチを操作する。

【0187】そこで、ステップS48において、CPU29は、セレクトボタンスイッチ131が操作されたか否かを判定し、セレクトボタンスイッチ131が操作されていないと判定された場合、ステップS49に進み、セレクトボタンスイッチ131以外のボタンスイッチが操作されるまで待機し、操作されたとき、ステップS50に進み、通常のテレビ画面に戻す処理を実行する。すなわち、インフォ画面を終了させる。

【0188】これに対して、ステップS48において、セレクトボタンスイッチ131が操作されたと判定された場合、ステップS51（予約手段）に進み、それまで表示されていた「録画予約？」の文字を、図34に示すように、「録画予約済」の文字に変更させる。そして、AV機器制御信号送受信部2Aからコントロールライン12を介してVCR6に、選択された番組の録画予約を指令する。VCR6は、この指令に対応して、指令された番組の録画予約処理を実行する。さらに、CPU29は、この番組を、EEPROM38中の予約リストに登録し、その放送時刻が到来したとき、チューナ21にこれを受信させ、AVライン11を介してVCR6に供給するようにする。

【0189】次に、ステップS52に進み、何らかのボタンスイッチが操作されるまで待機し、操作されたとき、ステップS50に進み、インフォ画面を終了させ、通常のテレビ画面に戻す処理を実行する。

【0190】このようにして録画予約が行われた番組がデータストリームから選択されると、ステップS46において、録画予約済の番組と判定され、ステップS53に進む。ステップS53においては、図34に示すように、「録画予約済」の文字がインフォ画面に重畳表示される。すなわち、この場合においては、すでに録画予約が行われているため、「録画予約？」の文字は表示せず、直ちに「録画予約済」の文字を表示させる。

【0191】そして、ステップS54に進み、何らかのボタンスイッチが操作されるまで待機し、何らかのボタンスイッチが操作されたとき、ステップS50に進み、インフォ画面を終了させる。

【0192】このように、この実施例においては、将来放送される番組が選択されたとき、その詳細を表すインフォ画面が表示され、その詳細な情報を得ることができるだけでなく、そのインフォ画面からセレクトボタンスイッチ131を操作するだけで、録画予約を行うことができる。従って、操作性が改善される。

【0193】図35は、番組表処理のさらに他の実施例を表している。すなわち、この実施例においては、図32における録画予約に代えて、番組予約が行われるようになされている。すなわち、ステップS61乃至S70の処理は、図32におけるステップS41乃至S50の処理と基本的に同様の処理であるが、ステップS66において、録画予約済の番組であるか否かの判定に代えて、予約済（番組予約済）の番組であるか否かが判定される。そして、ステップS67においては、「録画予約？」の文字に代えて、「予約？」の文字を表示する処理が行われ、ステップS71、S73においては、「録画予約済」の文字に代えて、「予約済」の文字を表示する処理が行われる。これにより、ステップS67において、図36に示すような画像が表示され、ステップS71とS73において、図37に示すようなインフォ画面が表示される。

【0194】従って、ステップS71（予約手段）においては、CPU29は、VCR6に、録画予約を行うのではなく、自らがこの番組の放送開始時刻が到来したとき、自動的にチューナ21を制御し、これを受信し、モニタ装置4に出力し、表示させるように、EEPROM38の番組予約リスト中に、この番組を登録する。従って、簡単かつ確実に番組予約を行うことができる。

【0195】なお、上記実施例においては、録画予約または番組予約をさせるようにしたが、両方を同時に行わせるようにしてもよい。

【0196】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0197】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の電子番組ガイド表示制御装置および請求項6に記載の電子番組ガイド表示制御方法によれば、指定した番組が、現在放送中の番組であるのか、将来放送される番組であるのかを判定し、その判定結果に対応して、指定した番組に関する表示を制御するようにしたので、操作性が改善され、無駄な操作を行うおそれが少なくなり、所望の番組を迅速かつ確実に選択することができるとともに、所望の番組の詳細な情報を確実に得ることが可能となる。

【0198】請求項7に記載の電子番組ガイド装置および請求項8に記載の電子番組ガイド方法によれば、将来放送される番組が指定されたとき、番組の受信予約または録画予約を行うようにしたので、迅速かつ確実に受信予約または録画予約を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を応用した送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】プロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

【図4】データストリームの表示例を示す図である。

【図5】タイトルバーの構成を示す図である。

【図6】番組ウインドウの構成を示す図である。

【図7】インフォ画面の表示例を示す図である。

【図8】全体番組表の表示例を示す図である。

【図9】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図10】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図11】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図12】トランスポンダにおけるEPG情報の伝送を説明する図である。

【図13】EPGデータを説明する図である。

【図14】SDTの構成を説明する図である。

【図15】EITの構成を説明する図である。

【図16】静止画のフォーマットを示す図である。

【図17】TDTの構成を説明する図である。

【図18】PATの構成を説明する図である。

【図19】PMTの構成を説明する図である。

【図20】本発明を応用したAVシステムの構成例を示す斜視図である。

【図21】図20のAVシステムの電氣的接続状態を示すブロック図である。

【図22】図20のIRD2の正面の構成例を示す正面図である。

【図23】図20のIRD2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図24】図20のリモートコマンド5の上面の構成例を示す平面図である。

【図25】リモートコマンド5のボタンスイッチの他の配列状態を示す図である。

【図26】図24のリモートコマンド5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図27】送信側のエンコーダにおける処理とその出力

を受信するIRD2の処理の概略を説明する図である。

【図28】図23のEPGエリア35Aに記憶されるEPGデータを説明する図である。

【図29】IRD2の他の構成例を示すブロック図である。

【図30】リモートコマンドの処理例を示すフローチャートである。

【図31】図30のステップS9における番組表処理の詳細を示すフローチャートである。

10 【図32】図30のステップS9の番組表処理の他の例を示すフローチャートである。

【図33】図32のステップS47における表示例を示す図である。

【図34】図32のステップS51、S53の表示例を示す図である。

【図35】図30のステップS9の番組表処理のさらに他の処理例を示すフローチャートである。

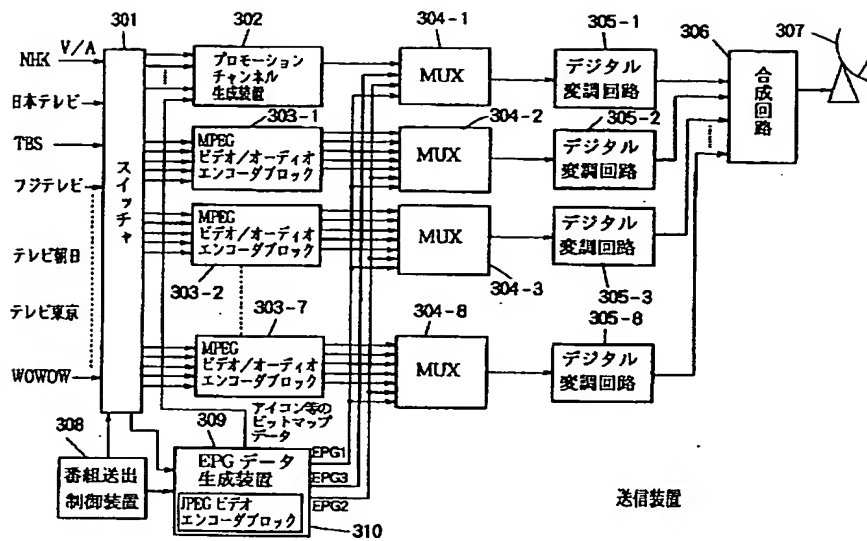
【図36】図35のステップS67における表示例を示す図である。

20 【図37】図35のステップS71、S73の表示例を示す図である。

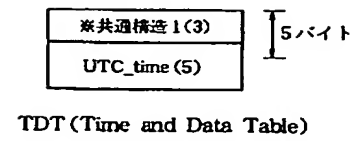
【符号の説明】

- 1 AVシステム
- 2 IRD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンド
- 6 VCR
- 21 チューナ
- 30 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチプレクサ
- 25 MPEGビデオデコーダ
- 25a DRAM
- 26 MPEGオーディオデコーダ
- 26a DRAM
- 29 CPU
- 35 データバッファメモリ
- 35A EPGエリア
- 36 SRAM
- 40 37 ROM
- 38 EEPROM
- 39 IR受信部
- 131 セレクトボタンスイッチ
- 144 番組表ボタンスイッチ
- 145 インフォボタンスイッチ

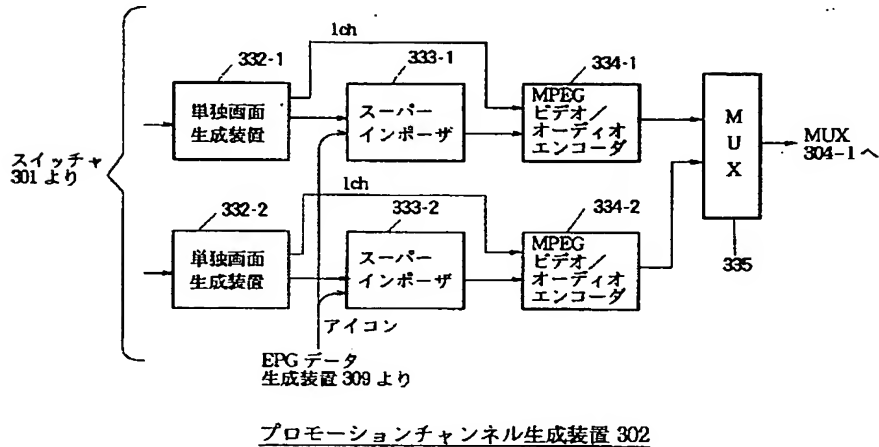
【図1】



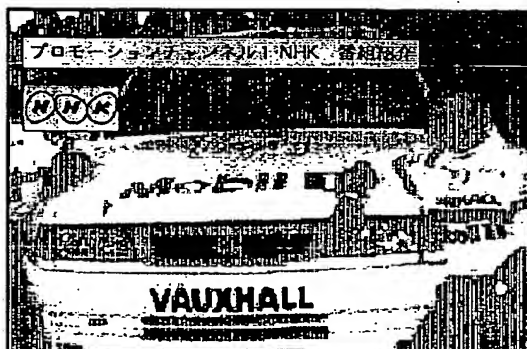
【図17】



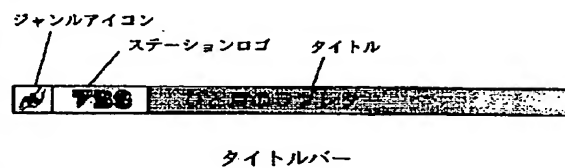
【図2】



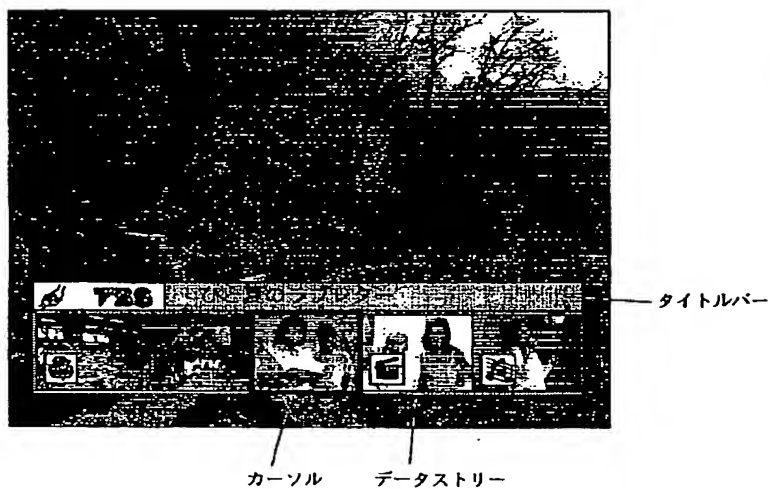
【図3】



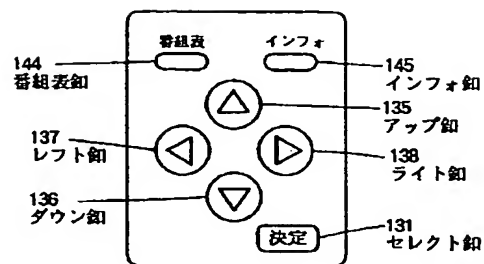
【図5】



【図 4】

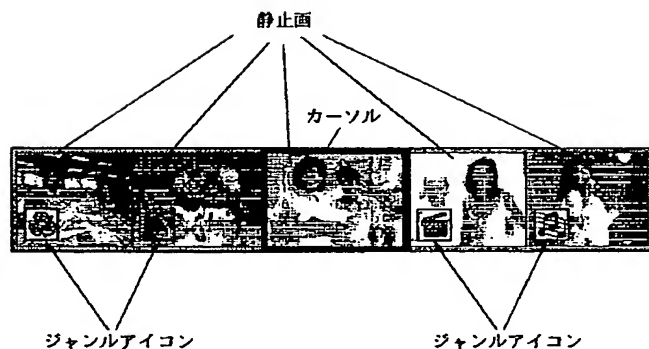


【図 25】

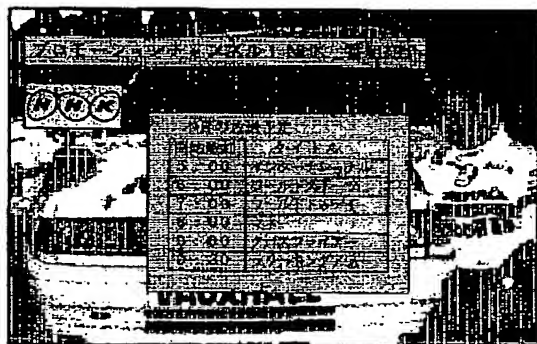


【図 6】

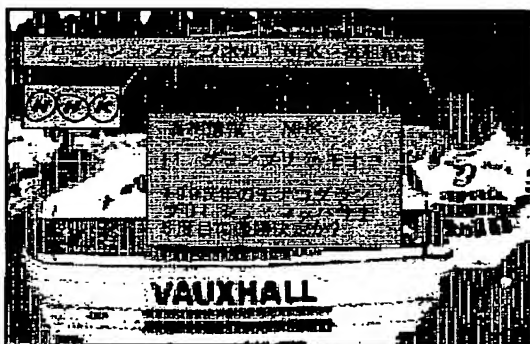
番組ウィンドウ



【図 9】

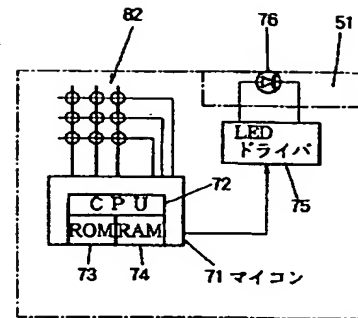
チャンネル番組表
(番組概略説明)

【図 10】



番組詳細説明

【圖 26】



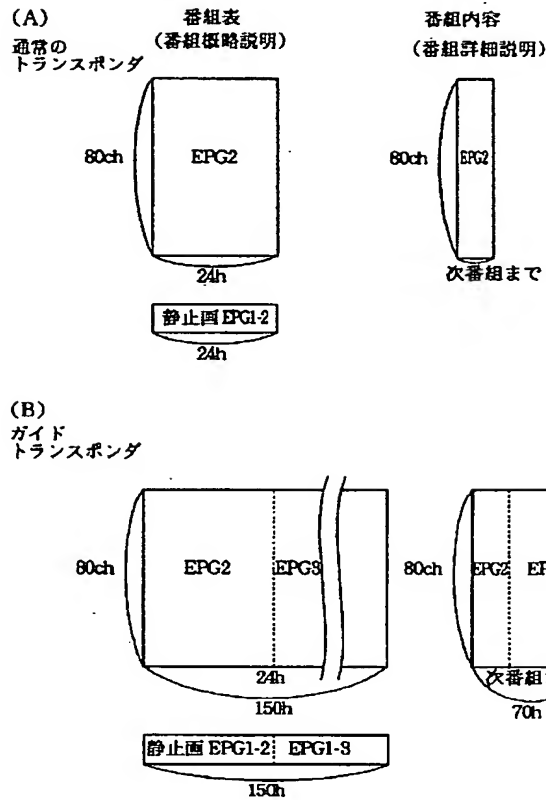
リモートコマンド 5

【图 8】

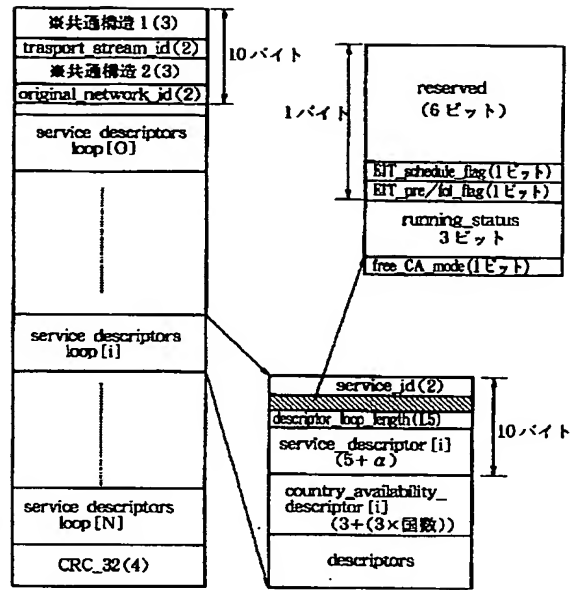
[illegible]

全体番組表
(番組概略説明)

【図 11】

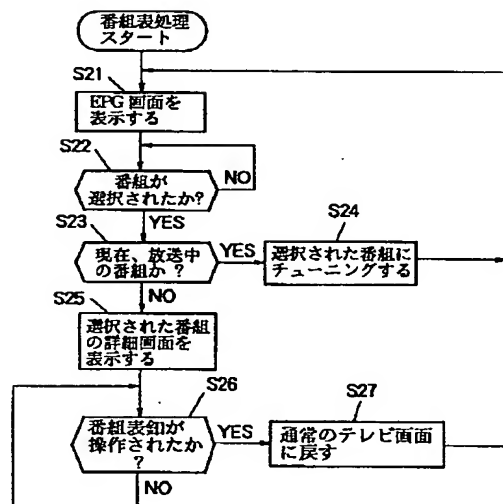


【図 14】



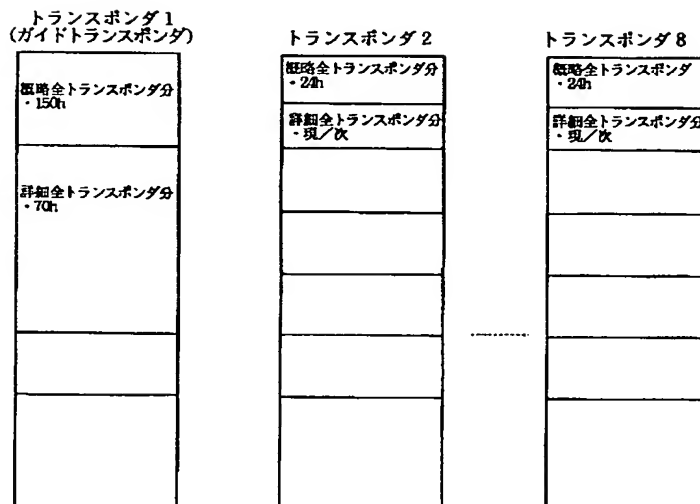
SDT (Service Description Table)

【図 31】



詳細画面を表示するための処理

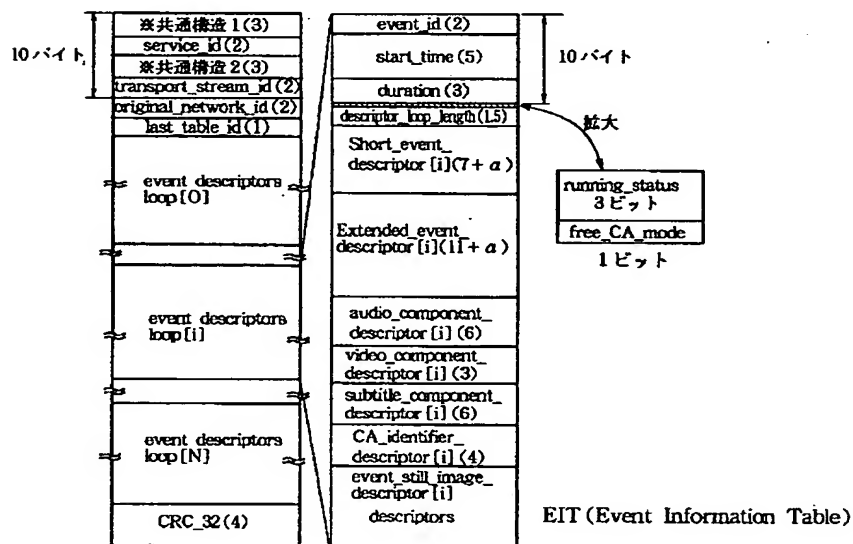
【図 12】



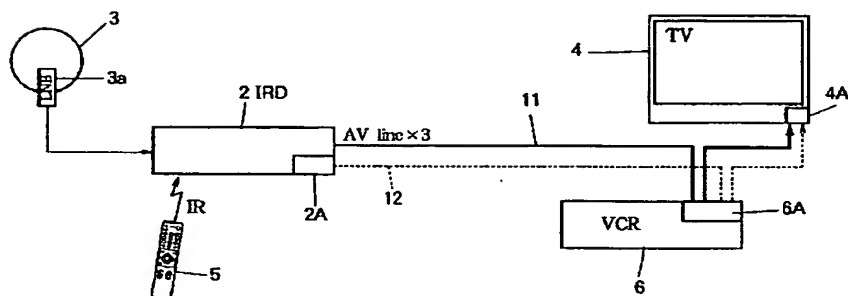
【図13】

項目	(item.) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)		
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)		
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)	60バイト	
サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT)	1バイト	データ未定義
現在日時	UTC_time (TDT)	5バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5バイト	
番組時間長(終了時刻)	End_time (EIT)	3バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+3)バイト	国番号毎対応
価格			
映像モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
提供言語	ISO639 language Descriptor (PMT)	3バイト	
提供音声モード	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
カテゴリー	Content Descriptor (EIT)	2バイト	
番組略説明	Short Event Descriptor (EIT)	64バイト	
番組詳細説明	Extended Event Descriptor (EIT)	256バイト	
プロモーション情報	Promotion Descriptor (SDT)		

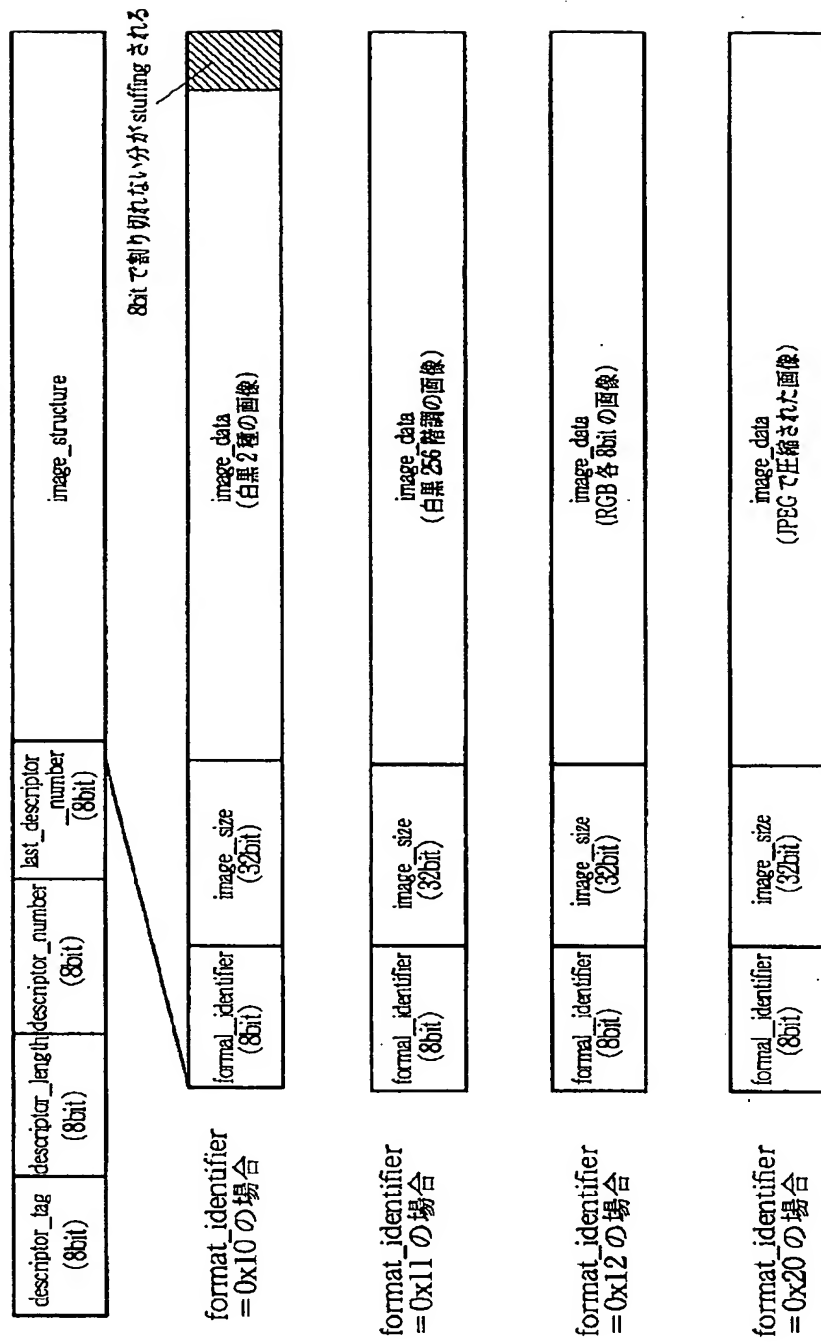
【図15】



【図21】

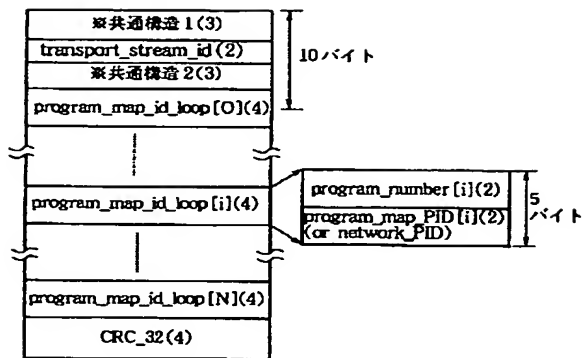


【图 16】



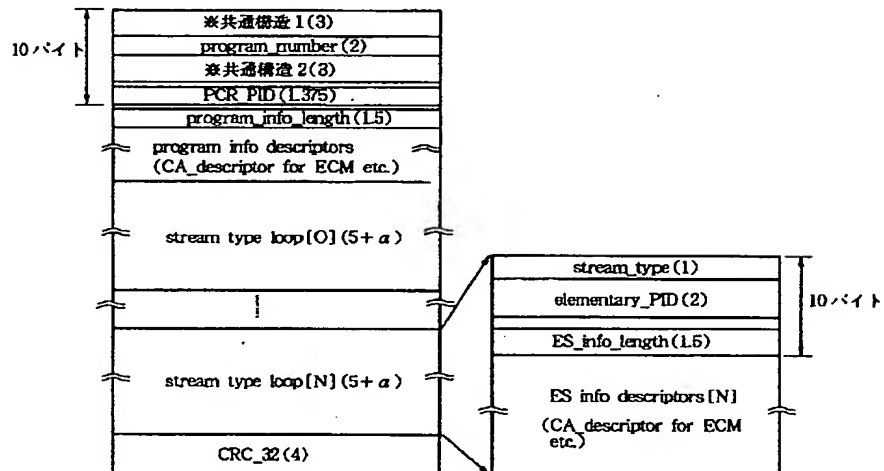
静止面のフォーマット

【図18】



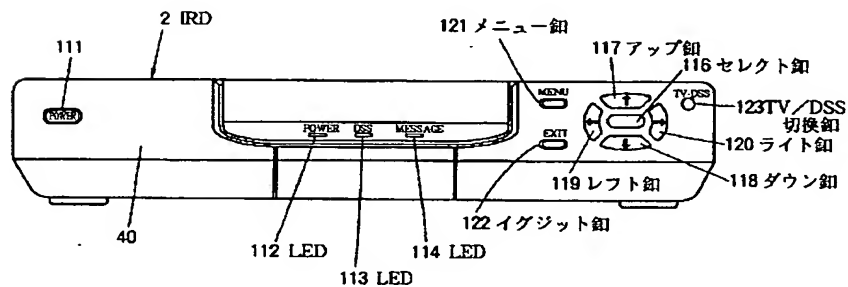
PAT (Program Association Table)

【図19】

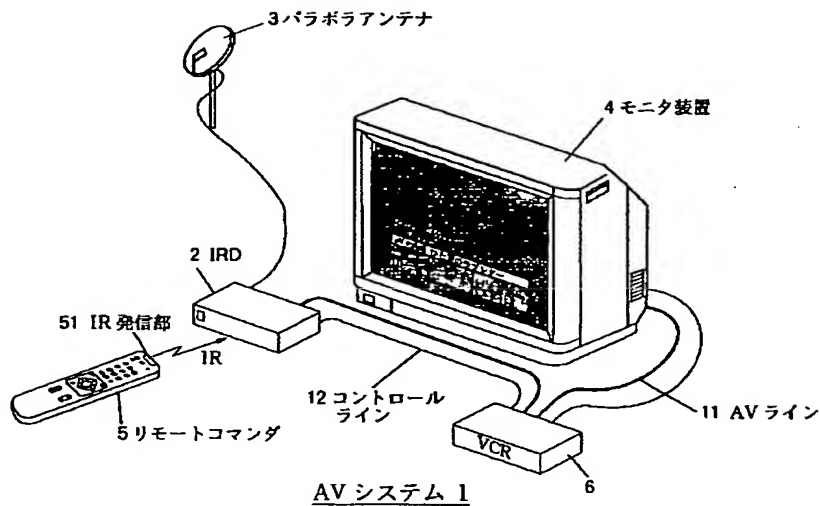


PMT (Program Map Table)

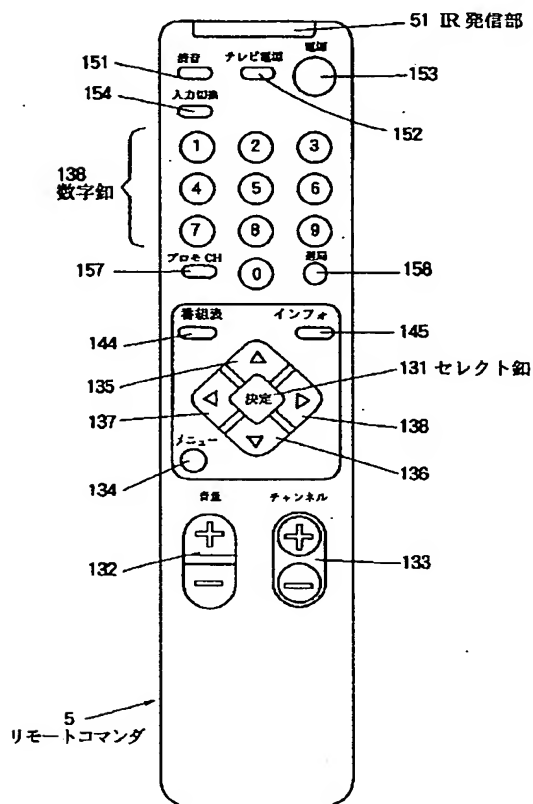
【図22】



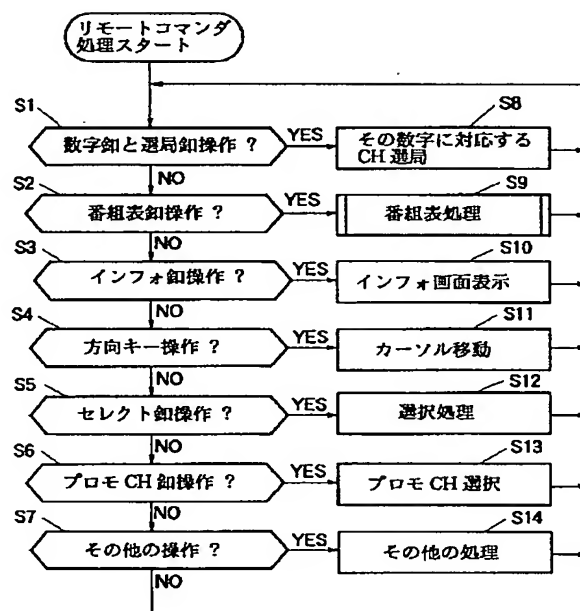
【図 20】



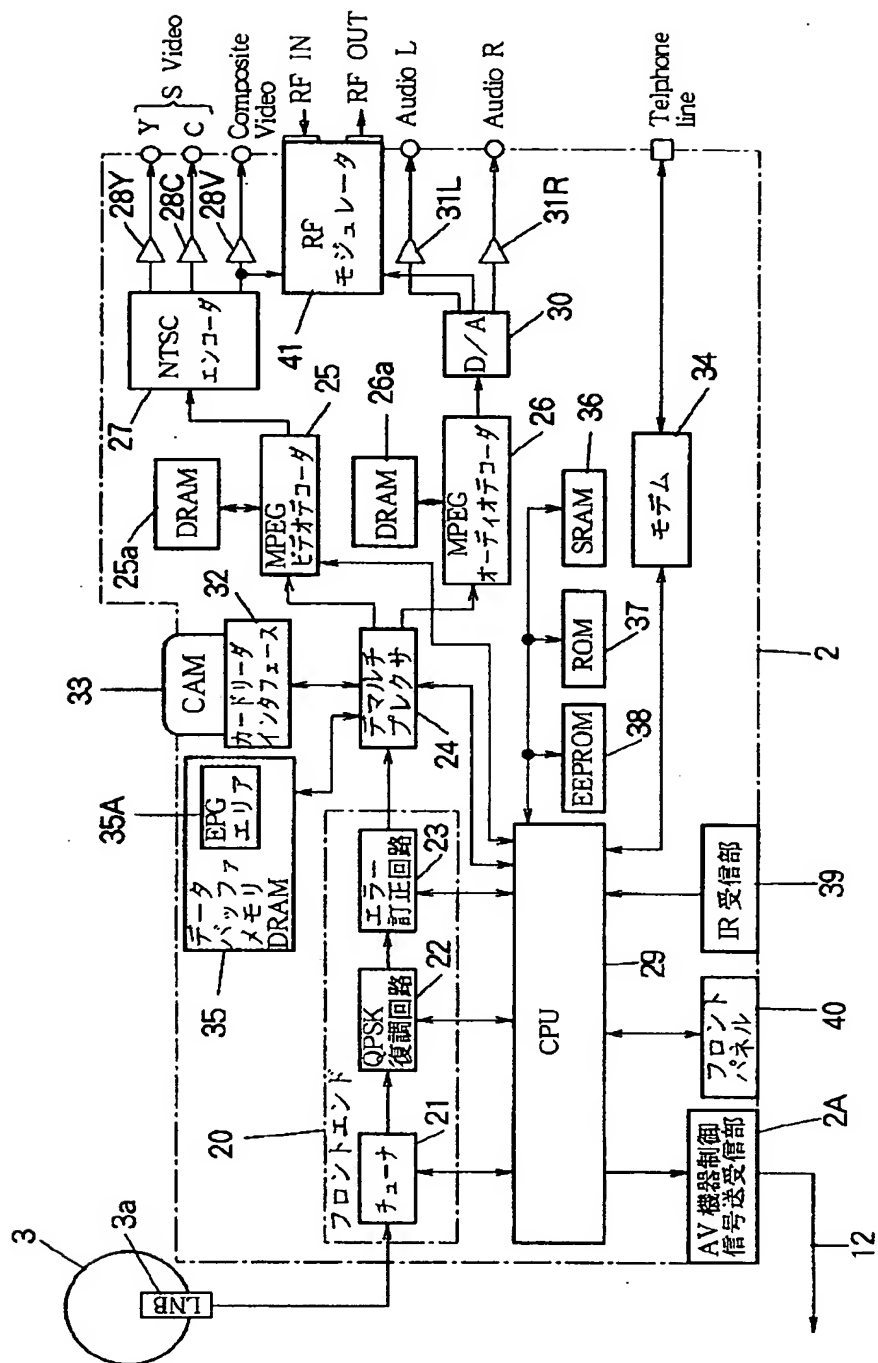
【図 24】



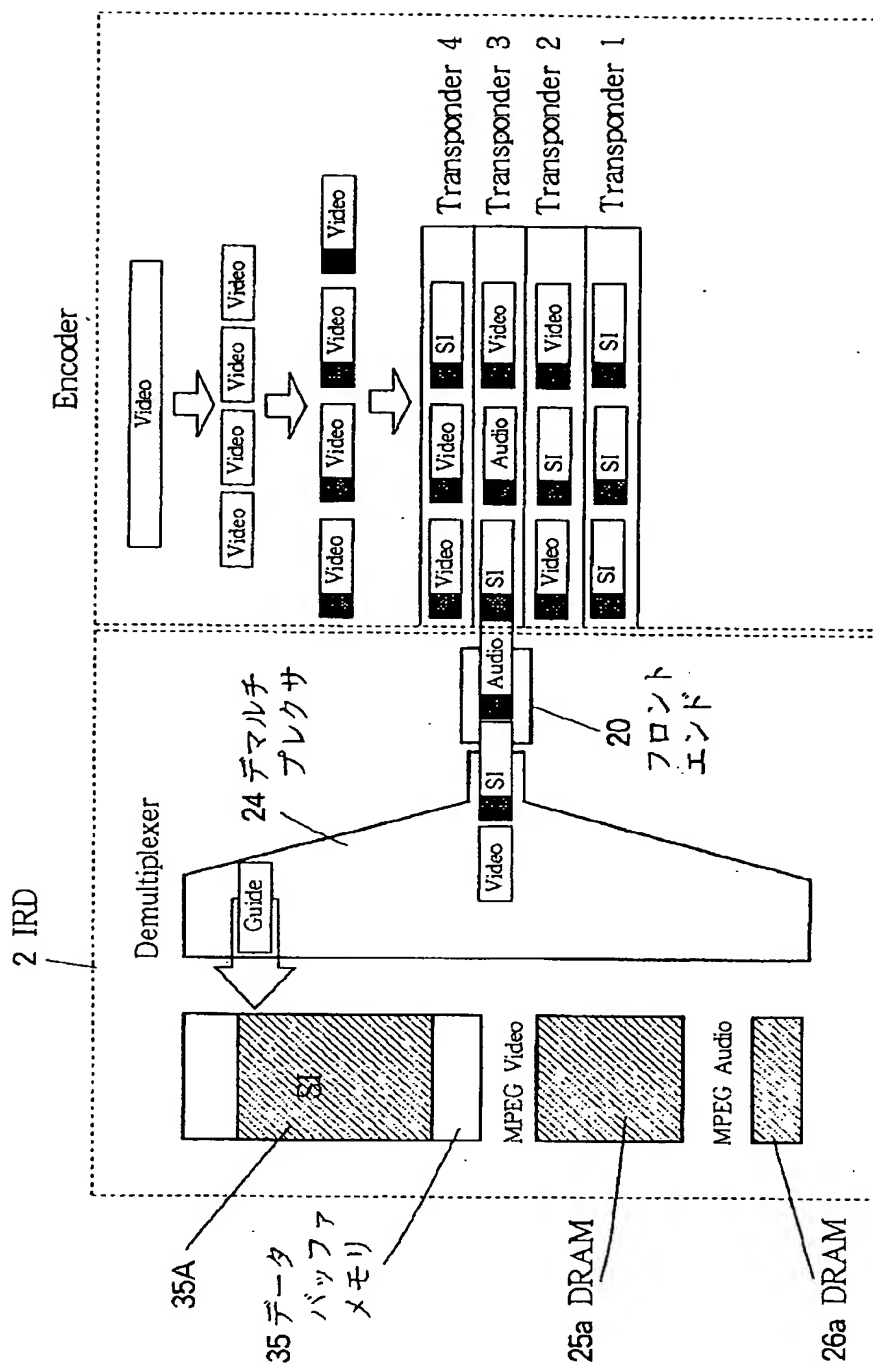
【図 30】



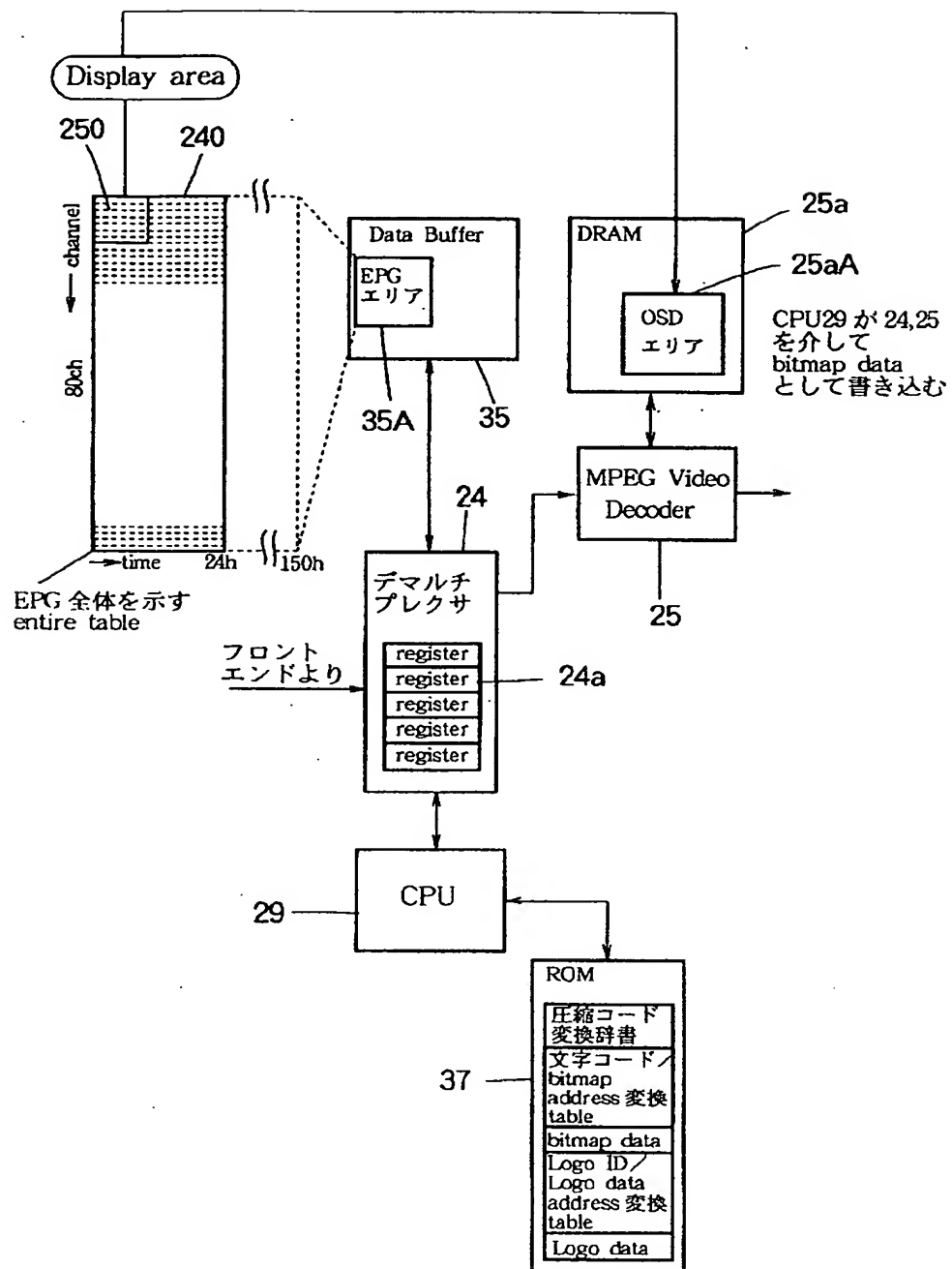
【図23】



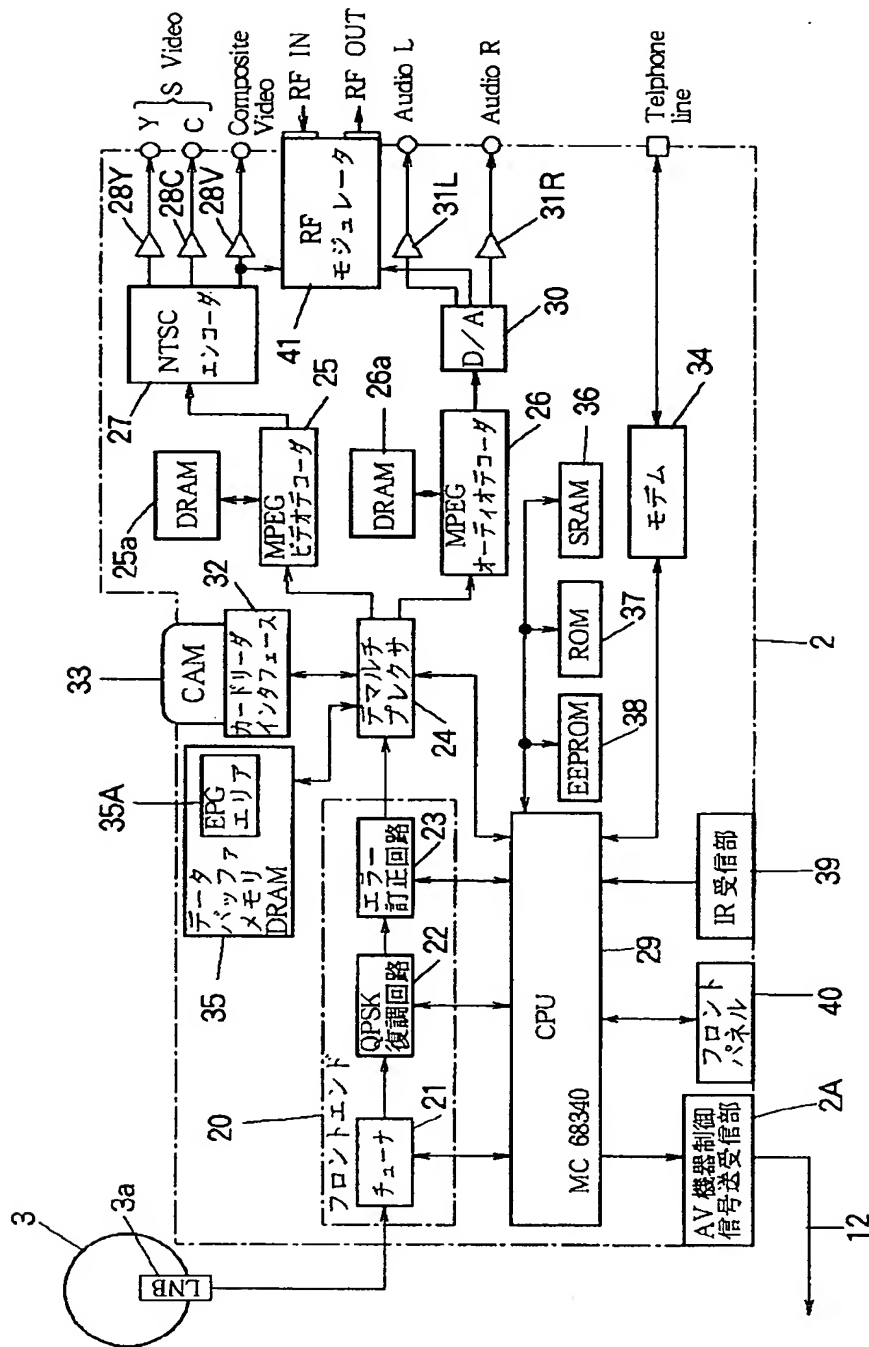
【図 27】



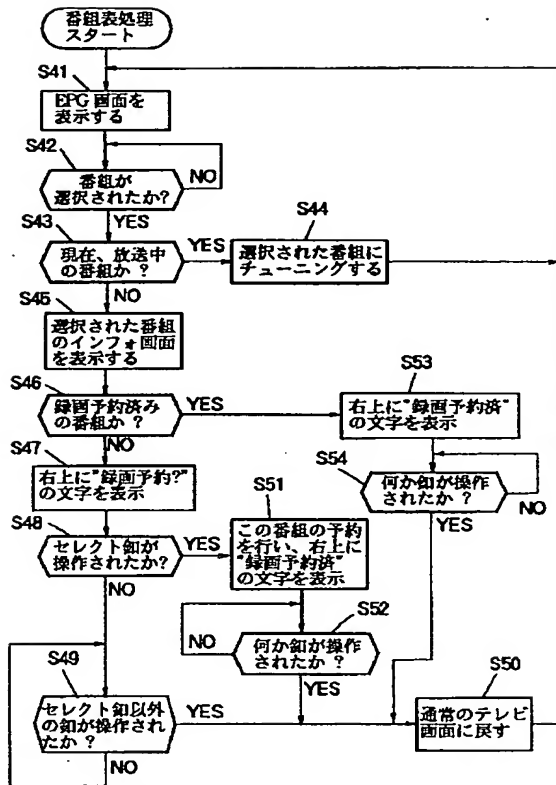
【図 28】



【図29】



【図32】



詳細画面を表示するための処理

【図34】



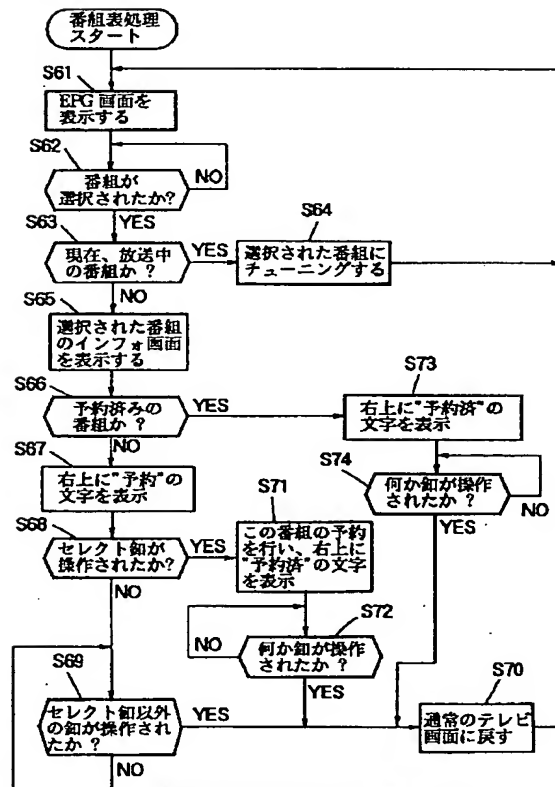
詳細情報の画面(録画予約がされている場合)

【図33】



詳細情報の画面(録画予約がされていない場合)

【図35】



詳細画面を表示するための処理

【図36】



詳細情報の画面(予約がされていない場合の画面)

【図37】



詳細情報の画面(番組予約がされている場合) :